

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-179376

(43)Date of publication of application : 11.07.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/02

(21)Application number : 08-282528

(71)Applicant : XEROX CORP

(22)Date of filing : 24.10.1996

(72)Inventor : RICHARD B LEWIS

(30)Priority

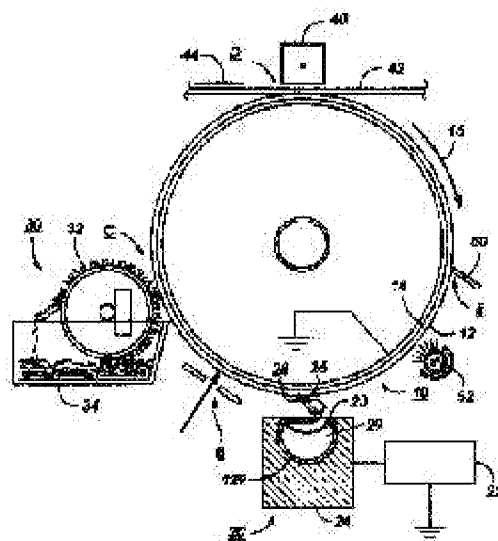
Priority number : 95 551637 Priority date : 01.11.1995 Priority country : US

(54) LIQUID ELECTRIFIER AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE PRINTER INCORPORATING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To control the leakage of a liquid and to prevent its loss especially during a nonelectrification period by moving an ionic conduction liquid electrifying means from an operative position where this ionic conduction liquid electrifying means comes into contact with a moving member to an inoperative position where the electrifying means is stored in a housing means.

SOLUTION: A voltage is applied to a pivotal shaft, to be applied to a wick 26. When the power of a machine is turned off or the electrification of a photoreceiving body is not required more than that, a sleeve 129 is rotated again. In these conditions, a sleeve aperture is moved from an aligning position with a housing aperture 23, to seal a housing 24, by the rotation of the sleeve 129. Further, the front end of the sleeve operators to be carried in contact with the donor wick 26 by the reverse rotation of the sleeve 129 and the wick 26 is moved from the operative position where the wick 26 comes into contact with the photoreceiving body 12 to the inoperative position where the wick 26 is hidden in a seal housing 24, by the further movement of the sleeve.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-179376

(43)公開日 平成9年(1997)7月11日

| | | | | |
|--------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| G 0 3 G 15/02 | 1 0 1 | | G 0 3 G 15/02 | 1 0 1 |

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-282528

(22)出願日 平成8年(1996)10月24日

(31)優先権主張番号 5 5 1 6 3 7

(32)優先日 1995年11月1日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 590000798

ゼロックス コーポレイション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644

ロチェスター ゼロックス スクエア

(番地なし)

(72)発明者 リチャード ビー. ルイス

アメリカ合衆国 14589 ニューヨーク州

ウィリアムソン サーマン クリーク

ロード 7086

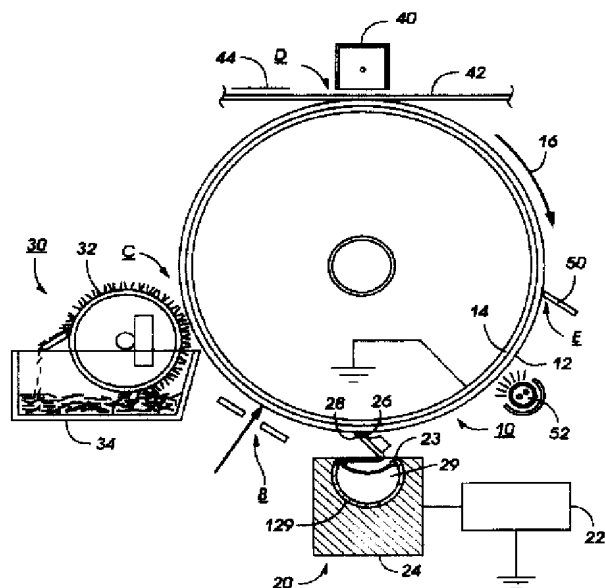
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外1名)

(54)【発明の名称】 液体帯電装置及びそれを含む静電写真印刷装置

(57)【要約】

【課題】 流体又は液体媒体によるイオン伝導により光導電性画像形成部材を帯電するためのデバイスを提供し、該デバイスにより液体の漏れを制御し、特に非帯電期間中のその損失を防ぐ。

【解決手段】 電荷を移動部材10に付与するための液体帯電装置20を提供し、該装置20は、移動部材10と接触するように用いられて、イオンをイオン伝導液を介して移動部材10へ搬送してイオンを移送することにより移動部材10に電荷を付与する、イオン伝導液体帯電手段26と、機械シール可能ハウジング手段24と、を含み、イオン伝導液体帯電手段が移動部材と接触する動作位置から、前記ハウジング手段24中に格納される非動作位置に移動してイオン伝導液の損失を防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電荷を移動部材に付与するための液体帯電装置であって、

移動部材と接触するように用いられて、イオンをイオン伝導液を介して移動部材に搬送してイオンを移送することにより移動部材に電荷を付与する、イオン伝導液体帯電手段と、

機械シール可能ハウジング手段とを含み、移動部材と接触する動作位置から前記ハウジング手段中に格納される非動作位置へ前記イオン伝導液体帯電手段が移動して、イオン伝導液の損失を防止できる、

液体帯電装置。

【請求項2】 電荷を光導電性画像形成部材に付与するための液体帯電装置を含む静電写真印刷装置であって、移動部材と接触するように用いられて、イオンをイオン伝導液を介して移動部材に搬送してイオンを移送することにより移動部材に電荷を付与する、イオン伝導液体帯電手段と、

機械シール可能ハウジング手段とを含み、移動部材と接触する動作位置から前記ハウジング手段中に格納される非動作位置へ前記イオン伝導液体帯電手段が移動して、イオン伝導液の損失を防止できる、

を含む静電写真印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は概して、イオン伝導液によるイオン伝導によりイオン移送を可能にする帯電装置に関し、静電写真装置において、例えば受光体（例えば、感光体）又は誘電体電荷レセプタ(dielectric charge receptor)のような画像形成部材を帯電するために主に用いられる。更に詳細には、本発明は、液体を帯電装置から漏らさないための湿密メカニカルシール(moisture tight mechanical seal)を有する、上記記載した種類の液体帯電装置に関する。

【0002】

【従来技術及び発明が解決しようとする課題】上に潜像を形成する前に、光導電性面に均一な静電電荷又は帯電電位を付与するための種々のデバイス及び装置は知られている。典型的には、良く知られているコロナ発生タイプのデバイスが電荷を受光体に付与するために使用されている。該デバイスでは、1つ以上の微細な導電性素子を含む吊り下げ式電極が、周囲空気のイオン化を生じさせる高い電位でバイアスされることにより隣接面、即ち受光体上に電荷が付着することになる。露光前に静電写真システムの画像形成面を帯電させることに加えて、望ましい種類のコロナ発生装置、いわゆるコロトロンは、静電トナー画像を受光体から転写基体に転写する際、ペーパー上の電荷を中和することによりペーパーを画像形成部材に付着する又はペーパーを画像形成部材から剥がす際、及び一般的にトナーの付着前、付着中、及び付着後

に画像形成面を調整する際に使用されて、これにより生成されるゼログラフィック出力コピーの品質を向上することができる。これらの機能の各々は別個の独立したコロナ発生装置により行われ得る。1つのマシン内のデバイスは比較的多数であり、コロナ発生装置の経済的な使用法が必要とされている。

【0003】これまでいくつかの問題がコロナ発生装置と関係してきた。その最も顕著な問題は、このようなコロナデバイスがコロナ発生電極の全長に沿って均一な電荷密度を提供することができず、それに対応して、帯電される隣接面の関係部分上に付着される電荷の大きさにばらつきを生じること集中している。他の問題は、特別な絶縁体の使用を必要とする非常に高い電圧(600V~800V)の使用、コロナワイヤの過度のメンテナンス、低い帯電効率、コロノード(coronode)と帯電表面との間の不均一さにより生じるアーク放電、コロナ発生ワイヤの振動及びたるみ、コロナワイヤの汚染、及び一般的には湿潤及び空中の化学汚染物がコロナ発生装置に対して与える影響に起因する一定しない帯電性能を含む。更に重要なことには、コロトロンデバイスは、証明されている健康及び環境に有害となるオゾンを発生する。また、コロナ帯電デバイスは、コロトロンからやがて離れ、種々のマシンの構成部分を酸化させ、生成される最終的な出力プリントの品質に悪影響をもたらす窒素酸化物も生成する。

【0004】吊り下げ式ワイヤコロナ発生帯電装置を用いること固有のこれらの問題に対する様々なアプローチ及び解決策が提案されてきた。例えば、米国特許第4,057,723号(サリド(Sarid)ら)は誘電体コーティングされたコロノードを示し、該コロノードは導電性シールド又は絶縁基体上でその長さ沿って均一に支持されている。該特許は比較的厚い誘電材料、好ましくは、ガラス又は無機誘電体でコーティングされた導電性ワイヤを、導電性シールド電極と接触するように又はそれから僅かに離間するように具備する、コロナ放電電極を示す。米国特許第4,353,970号はガラスコーティングされた第2ワイヤの外側に直接取り付けられる裸線コロノードを開示する。米国特許第4,562,447号は、アパーチャを通るイオンフローの通路を増大したり塞げたりできる複数のアパーチャを有するイオン変調電極を開示する。更に、コロナ発生帯電システムの代替法も開発されてきた。例えば、米国特許第2,912,586号(ガンドラッチ(Gundlach))、第3,043,684号(メイヤー(Mayer))、第3,398,336号(マーテル(Martel)ら)で例示されるローラ帯電システムは技術文献中の多くの論文に開示され、論じられてきた。

【0005】本発明は、水のような流体又は液体媒体によるイオン伝導により光導電性画像形成部材を帯電するためのデバイスに関し、該デバイスではコロナ発生装置

及び隣接面に電荷を誘導する他の既知のデバイスを、それらの既知の欠点と共に回避することができる。特に本発明は、液体の漏れを制御し、特に非常電期間中にその損失を防ぐことができる機械的シール可能液体帯電装置に関する。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の態様によれば、電荷を移動部材に付与するための液体帯電装置が提供され、該装置は、移動部材と接触するように用いられて、イオンをイオン伝導液を介して移動部材へ搬送してイオンを移送することにより移動部材に電荷を付与する、イオン伝導液体帯電手段と、機械シール可能ハウジング手段とを含み、イオン伝導液体帯電手段が、移動部材と接触する動作位置から、ハウジング手段中に格納される非動作位置に移動してイオン伝導液の損失を防止できる。

【0007】本発明の別の態様によれば、電荷を光導電性画像形成部材に付与するための液体帯電装置を含む静電写真印刷装置が提供され、該装置は、光導電性部材と接触するように用いられて、イオンをイオン伝導液を介して光導電性部材に搬送して、イオンを移送することにより、光導電性部材に電荷を付与するイオン伝導液体帯電手段と、機械シール可能ハウジング手段とを含み、光導電性部材と接触する動作位置からハウジング手段中に格納される非動作位置へイオン伝導液体帯電手段が移動してイオン伝導液の損失を防止できる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の特定の主題に関するイオン伝導液体帯電装置を参照して、例示的なイオン伝導液体帯電装置20について詳細に記載する。概して、イオン伝導液体帯電デバイスは、蒸留水又は脱イオン水のような液体材料、又はゲル化剤を含み得るある他の液体材料を、以下に述べるように、受光体10の表面12と接触させるのに適した装置を含む。電圧が液体材料に印加され、また受光体10が液体材料に対して回転又は搬送されると、それにより、液体と受光体の界面から受光体表面12への、好ましくは単一の正又は負の極性のイオンの移送が可能になる。

【0009】発明の背景により記載した種類の液体帯電装置は、イオン伝導液成分を光導電性画像形成部材の表面と接触するように配置し、電圧をイオン伝導液成分へ印加して、イオンが液体と光導電性面との間の界面を横切って移送されるようにすることにより、光導電性画像形成部材またはそれと接触するように配置されるあらゆる誘電部材がイオン伝導帯電を可能にするための手段として動作する。従って、受光体は、コロナ発生デバイスにおいて発生するようなガス媒体を通して受光体上にイオンを噴霧するというよりも、液体成分を通してイオンを流すことにより帯電されることになる。最も簡単に述べると、イオン伝導液は受光体に対して望まれる表面電位とほぼ等しい電圧だけバイアス

され、それにより、両者間の電場が完全に減少されるまでイオン液と受光体との間の接触点にイオンが付着されることになる。

【0010】本発明の内容において十分に役立つであろうイオン伝導液材料の例は、イオンを伝導できるあらゆる液体ベースの材料を含み、これは単なる水道水や蒸留水又は脱イオン水さえ含まれる（その伝導性は周知の二酸化炭素の水中溶解により生じる）。水に添加して水を更にイオン伝導性にできる成分は、空中二酸化炭素（ CO_2 ）、リチウムカーボネート、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム等が含まれる。濃度範囲は微量レベルから飽和レベルまで変化可能である。イオン伝導媒体の別の例は、水96重量%と NaOH で中和された酢酸4%からなるゲルである。ほかのヒドロゲルはポリヒドロキシエチルメタクリレート、ポリアクリレート及びポリビニルピロリジノン等を含む。他のゲル材料は天然及び合成の両方のゼラチン、ガム、及び粘物を含む。本発明の装置と共に使用するのに望ましい多数の他の流体配合物及び材料は、1994年5月27日に出願され、「光導電性帯電プロセス(Photocopying Processes)」と題された米国特許第5,510,879号に記載されている。

【0011】例示的な実施の形態では、受光体は、受光体と接触するように配されて電氣的にバイアスされた泡（フォーム）成分を湿らせることにより帯電される。電氣的なバイアスによりイオン伝導液材料中に存在するイオンが分離される。正の電圧が電源から印加されると、正のイオンが画像形成部材に向かって移動し、また負の電圧が電源から印加されると、負のイオンが画像形成部材に向かって移動する。画像形成部材を回転又は搬送することにより、電荷が泡から画像形成部材に移送され、この場合、該電荷は電源から印加される電圧と実質的に等価である。

【0012】上記記載したプロセスは2つの条件が満たされる時に非常に有効であると見なされている。第1の条件は、イオン伝導媒体又はキャリア（例えば、泡）での電圧降下がわずかであることであり、これは20インチ/秒の受光体表面速度でのIR降下が約25ボルト未満である純粋な蒸留水において満たされる。これは、印加電圧が625ボルトの時に約4%の印加電圧の消費を表す。イオン伝導媒体のイオン伝導率を増大することにより、イオン伝導媒体にわたる電圧降下を減少でき、また効率を上げることができ、それは例えば約0.1mモル濃度の低濃度のイオン種を添加することにより達成できる。第2の条件は画像形成部材とイオン伝導媒体が十分な時間の間接触することであり、これにより画像形成部材上の電圧はイオン伝導媒体中のIR降下よりも少ない電圧降下の印加電圧に達する。下記表は様々な処理速度で予測される電流の計算結果を示す。帯電メカニズム（ $1,000\text{ cm}^2/\text{パネル}$ ）は印加電圧1,000

V、比誘電率3.0、画像形成部材の厚み $25\mu\text{m}$ 、及び16インチの長さで仮定する。

【0013】
【表1】

| プロセス速度 | 電流 | 電力 |
|--------|-------------------|--------|
| 2 ips | 20 μA | 20 mW |
| 10 ips | 100 μA | 100 mW |
| 20 ips | 200 μA | 200 mW |

【0014】コロトロンと比較してイオン移送の1つの利点は積層型画像形成部材を帯電する場合にオゾンの生成が著しく減少されることである。接触イオン帯電により、コロトロンが生成するオゾンの1%未満しかオゾンが生成されない。直径が3.2インチの市販されている有機受光体ドラムを48インチ/秒の表面速度で動作し、本発明のプロセスにより繰り返し帯電した。0.5インチの帯電ゾーン内のオゾン濃度を測定すると、0.005ppmという分析的な検出限界よりも低かった。有機受光体は通常-800V未満に帯電されるので、本発明のイオン移送帯電は全ての実用的な用途に対してオゾンレスである。これは、ある受光体劣化メカニズム、即ちパーキング消去(parking deletions)として知られている印刷欠陥を取り除く。加えて、オゾン管理及びフィルタ処理の必要性も除かれる。従って、イオン帯電デバイスはコロトロンまたはスコロトロンよりも健康上の危険が低い。

【0015】画像形成部材が本発明において開示されるプロセスにより過帯電されることがないことは留意される。画像形成部材が帯電され得る最大電圧は、流体媒体に印加される電圧である。画像形成部材の電圧が流体への印加電圧に達すると、イオンを流体/絶縁体の境界に駆動する流体媒体の大半にわたる電場が0に降下するので、画像形成部材の電荷はこの値に限定されている。逆に、画像形成部材は画像形成部材とイオン伝導媒体との間の接触の時間が不十分である場合に、不足帯電される。不足帯電の度合いは通常著しくなく(20~50V)、イオン伝導媒体へのより高い電圧の印加により補償され得る。更に、この電圧降下にもかかわらず、受光体上の電荷が均一であることは留意される。受光体の周囲回転速度は、速度0よりも僅かに大きい値のような非常に低い値から、例えば100インチ/秒のような高速度の範囲であり得て、好ましくは0~約20インチ/秒の範囲である。

【0016】本発明のプロセスの別の利点は、電源の複雑さを減少できるということである。コロナ放電を制御する必要がないために、流体媒体にDC電圧バイアスだけが印加される。従って、電源は、DC信号上にAC信号を重ねて使用する典型的な帯電システムよりも簡便になる。更に、本発明を動作するために必要な電圧は、他の実用されている帯電デバイスよりも低い。

【0017】更に他の利点は、本発明により高い度合い

の電荷の均一さが与えられるということである。帯電される誘電体上の電位分布は、不足領域が追加イオンで「充填され」て誘電層上に均一なイオンの付着を導くことになるというような方法で、帯電プロセス中に自身を調整すると考えられている。表面電圧のばらつきはマイラー表面上で本質的に $\pm 1\sim 2\text{V}$ の測定精度に相当するか又はそれよりも少ないことが分かった。デバイスはまた受光体表面を50インチ/秒まで均一に帯電できることもわかった。

【0018】次に、本発明の主題に移ると、本発明による機械的シール可能液体帯電装置(mechanically sealable liquid charging apparatus)の一つの実施の形態は液体または蒸気としての液体損失の問題に向けられており、これは上記記載した種類のイオン伝導液体帯電装置が有する深刻な問題である。デバイスからの液体損失、特に静電写真印刷機が停止している又は非印刷状態である状態下でのデバイスからの液体損失は、デバイスに期待される範囲の寿命に比べて短時間の間にデバイスを不能にする。この問題の解決策として、本発明のイオン伝導液体帯電装置は、シール可能ハウジング24を具備している。該シール可能ハウジング24は、上にドナーウィック26が取り付けられた弾性のスプリングアーム25を介して受光体10の表面12と接触する湿った液体ドナーウィック(灯心)26を支持するように用いられる。この場合、シール可能ハウジングを用いることにより、ドナーウィック26/スプリングアーム25を組み合わせたものが、光導電性表面と接触する動作位置からハウジング内に格納される非動作位置まで移動してイオン伝導液の損失を防止することが可能になる。

【0019】図1及び図3に示されるように、本発明の一つの実施の形態では、ハウジング24はハウジングキャビティ29を画定しており、該ハウジングキャビティ29は受光体12を横切って延出し、受光体12に面しているハウジングアパーチャ23を具備している。円筒ハウジングキャビティ29内には、受光体12を横切って延出するスリーブアパーチャを有するスリーブ部材129が配置されている。スリーブ部材129はハウジングキャビティ29中で回転可能であり、従って、ハウジングアパーチャ23とスリーブアパーチャ123が位置合わせすると、動作位置のドナーウィック26によりドナーウィック26を受光体10へ配置するための開口部がハウジング24中に生成される。逆に、ハウジングアパ

ーチャ23とスリーブアパーチャ123が位置合わせしないようにスリーブ部材129が回転すると、ハウジングアパーチャ123に沿って閉止状態が生成され、ハウジング24を非動作位置のドナーウィックによりシーリングする。好ましくはスリーブ129はアパーチャ23と123が位置合わせから180°逸れるようにハウジングキャビティ29内に配置され、ハウジング24の細長いシールに沿って最適なシールを生成する。

【0020】図1及び図3に示された実施の形態は、略円筒形のスリーブ部材129が略円筒形のキャビティ29内に組み入れられている同心の略円筒対の使用について考察したが、スリーブ部材及びキャビティが、適切に配置される時に、気密シールの形成を可能にしながら互いに関して回転可能でなければならないことを要求する設計の制約下で、このような円筒対を製造することは難しいことがわかっている。ハウジング24かスリーブ129のどちらか一方かまたは両方を、適合材料から生成するという更なる所望の特徴によりこの問題は悪化し、互いに対する回転を非常に困難にし得る。従って、図1及び図3に示された実施形態の同心円筒対の設計の代わりとして、本発明は図2に示されるような代替の実施形態についても考察する。この代替の実施形態ではハウジングキャビティ29とスリーブ129の各々は、その長手方向軸に沿って、光導電性部材の移動パスを横切るように延出するテーパをそれぞれ具備している。従って、キャビティ29とスリーブ129は共に一端部から反対の端部へ徐々に連続的に減少する直径をそれぞれ有する。この実施形態では、スリーブ部材129はテーパからその回転直前に引き離され、スリーブアパーチャ123をハウジングアパーチャ23と位置合わせするように位置決めして、ドナーウィック26を動作位置に配する。逆に、ドナーウィック26を非動作位置に配するためのスリーブ部材129の回転後、テーパスリーブ129はその長手方向軸に沿って内側に押されてスリーブをハウジングキャビティ29のテーパ上へ押圧し、これによりハウジング23とスリーブ129との間に気密シールを形成する。この「テーパ対」の設計は、マシン市場では「ロッキングテーパ（locking taper）」として認識され、強いトルク下でスリップしない構成として知られている。従って、この代替の実施形態は、システムの機械的なオペレーションに幾らかの複雑さを追加することを犠牲にして、スリーブ129がハウジングキャビティ29に対して妨げのない回転を行なう。ステッパモーター及びソレノイドのような従来技術において良く知られているような様々な電気機械式デバイスによりスリーブ部材に要求される回転移動及び長手方向の移動を提供できることは認識されるであろう。

【0021】図2に示されるように、オペレーションでは、受光体の帯電が要求されない時（例えば、機械の電源が切られると）、機械シール可能液体帯電デバイスは

非動作位置に配される。非動作位置では、スリーブアパーチャ123がハウジングアパーチャ23との位置合わせから約180°それるようにスリーブ129は配置されている。マシンが起動して受光体の帯電が要求されると、スリーブ129は回転する（図1に示された実施形態に関して反時計回り方向に回転されることが好ましい）。スリーブ129の回転によりスリーブアパーチャ123がハウジングアパーチャ23と位置合わせされるようになると、スリーブ129の内部壁に対して力を加えるスプリングアーム25の付勢力下でドナーウィック26がハウジングから移動されるようになり、ウィック26が固定ピボット軸124の回りをピボットする。上記記載したように、このピボット軸124に電圧を印加して、電圧をウィック26へ印加することができる。対照すると、機械の電源を切ると又は受光体の帯電がそれ以上必要でなくなると、スリーブ129は再び回転される（図1に示された実施の形態に関しては時計回り方向に回転することが好ましい）。これらの状況下でのスリーブ129の回転により、スリーブアパーチャ123がハウジングアパーチャ23との位置合わせから移動してハウジング24をシールする。更に、スリーブ129の逆方向回転により、スリーブの前端がドナーウィック26と接触搬送されるように動作し、スリーブの更なる回転によりウィック26は受光体12と接触する動作位置からシールハウジング24内に隠される非動作位置へ移動される。本発明をキャビティ内で回転するスリーブについて記載するが、本発明の利点は、ハウジングとそのキャビティが固定スリーブ部材に対して回転するように用いられる装置により得られ得ることは、当業者には認識されるであろう。従って、本発明は、ハウジング内にハウジングに対して回転可能に取り付けられるスリーブ部材を含む液体帯電装置の概念を含む。この場合、スリーブ部材は移動部材を横切って延出するスリーブアパーチャを画定し、ハウジング又はスリーブ部材のいずれかが互いに対して回転可能でありシール可能ハウジングを形成する。

【0022】弾性のスプリングアーム25は導電性材料からなり、またDC電圧電源22と連結されてイオン輸送バイアス電圧を湿ったドナーウィック26へ印加するので、電圧バイアスはDC電源22を介して液ドナーウィック26と、ドナーウィック26により湿らされたイオン伝導液材料とに印加される。或いは、電気ワイヤをウィック26中へその長さに沿って浸すことにより、イオン伝導流体への電気接触を行うこともできる。電源22により印加される典型的な電圧は、約-4000～+4000Vの範囲であり、好ましくは約±400～約±700Vの間にある。受光体表面12に印加される電圧は、イオン伝導液に印加される電圧と本質的に等しいので、例えば750Vの電圧がイオン伝導媒体に印加されると受光体表面上に約750Vか又は750Vよりも僅

かに低い電圧が生じる結果となる。電源22により供給される電圧は、正又は負の極性を有し得て、ドナーウィック26により付着される電荷の極性は、もっぱら供給電圧の極性により制御される。即ち、イオン伝導液材料に正のバイアスを印加することにより光導電性部材に正イオンが移送され、またイオン伝導液材料に負のバイアスを印加することにより光導電性部材に負イオンが移送されることになる。

【0023】ドナーウィック26は、ポリウレタン又はポリビニルアルコール-コポリビニルホルマル（ホルムアルヒデドで架橋されたポリビニルアルコール）のような多孔性又は微小孔性のエラストマーポリマーから製造される比較的フレキシブルでコンプライアントな部材であり、イオン伝導性の液体を受光体表面12と接触させるために設けられる。このブレード部材は、使用される特定のイオン伝導液により湿らせることが可能であるべきであり、特に液体が水である場合に好ましくは親水性であるべきである。例えば、ポリウレタンフォーム、圧縮ポリウレタンフォーム又はポリビニルアルコール-コポリビニルホルマルフォームを使用して、コンプライアントなブレード部材を提供することができる。或いは、ドナーウィック26は、疎水性ポリマー、例えばビトン（VITON、商標名）、ビニリデンフルオライド／ヘキサフルオロプロピレンのコポリマー、又はビニリデンフルオライド／ヘキサフルオロプロピレン及びテトラフルオロエチレンのターポリマーから製造され得る。ウィックの表面はそれを親水性にするように化学的に処理され得る。例えば、ウィックの表面はオゾンガス、又はクロム酸のような他の酸化剤に露呈することにより処理され得る。ビトンのような非親水性材料の表面を親水性にするための更に別の既知の方法は、例えば微細なサンドペーパーを用いてそれを仕上げることにより粗面にすることである。ドナーウィック用の他の疎水性ポリマーには、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチルペンタン、ポリブタジエン及びシリコンエラストマーが含まれる。

【0024】ドナーウィック26に加えて、本発明の構造はまた第2の弾性スプリングアーム27に取り付けられるワイパーブレード28も含む。この場合、ワイパーブレード28／スプリングアーム27の組み合わせは、ドナーウィック26／スプリングアーム25に設けられた構成と同様の方法で、受光体表面と接触するように選択的に回転され得る。ワイパーブレード28は、湿ったドナーウィック26と受光体表面12との間の境界に移送された少量の流体を受光体12の表面から除去するように設けられる。従って、受光体表面12の移動方向16に対してドナーウィック26の下流に配置されるポリウレタンタイプのブレードは、水又は他の液体の受光体表面への移送を無くすように設けられている。ワイパーブレードを使用することにより、ドナーウィック26に

よってより高濃度の液体も与えられることも可能になる。ドナーウィック26／受光体12の境界での液体濃度、ワイパーブレード28の拭き取り角度、及びスプリングアーム27の堅さのようなファクタを最適化することにより、ワイパーブレード28の有効性が向上することは明確である。連続する帯電オペレーションで使用するためにハウジング24にイオン伝導液を戻すことにより、本発明の帯電システムの動作寿命も延長する。ハウジング24及び特に円筒キャビティ29が、中に支持される液ドナーウィックを湿らせるために使用される一定量のイオン伝導液を貯蔵するためのリザーバとしても役立つことは、前記記載から理解されよう。或いは、又は加えて、帯電装置のハウジング24に液体を添加してドクターブレードを連続的に湿らせるように液体管理システム（図示せず）が設けられてもよい。

【0025】概説すると、本発明は、脱イオン水若しくは蒸留水を含む液体材料、又はイオン伝導液若しくはゲルからなるイオン伝導媒体から受光体へイオンを移送することにより受光体を帯電するための装置と、イオン伝導媒体を受光体表面と接触させることを含む光導電性画像形成部材のイオン移送帯電方法と、に関する。イオン伝導媒体を通過する受光体を移動又は回転させながら、イオン伝導液媒体に電圧を印加することにより、イオンが受光部材（photoreceptive member）に移送することとなる可能になる。イオン伝導液体帯電部材が光導電性画像形成部材と接触する動作位置からハウジング内に格納される非動作位置へ移動可能になる機械シール可能ハウジングが設けられると、液状又は蒸気形態のイオン伝導液の損失を防止して、装置の機能的寿命を延ばす。加えて、ドナーブレードにより運ばれた液滴を受光体の表面から取り除くようにワイパーブレードが設けられてもよい。

【0026】

【発明の効果】従って、本発明により、前述の目的及び利点を十分に満足させるイオン伝導液体帯電デバイスが提供されたことは明白である。本発明は特定の実施の形態と共に記載されたが、多くの代替、変更及びバリエーションにより所望の結果が得られ得ることは、当業者には明白であろう。従って、本発明は請求項の精神及び範囲内にあり得るすべての代替、変更及びバリエーションを含むことが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による機械的にシール可能なイオンの伝導性の液体帯電装置の単純な断面側面図である。

【図2】本発明の機械的にシール可能な液体帯電装置のロッキングテーパシールの実施の形態の平面図である。

【図3】本発明のイオン伝導液体帯電装置を使用する静電複写機を示す略正面図である。

【符号の説明】

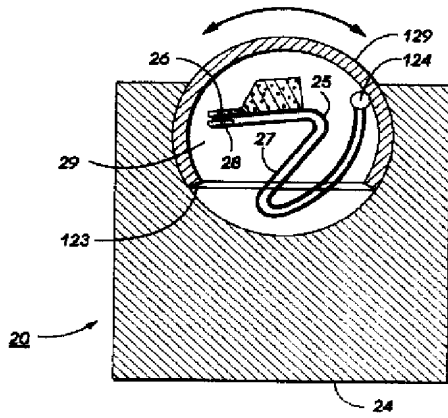
10 受光体

20 イオン伝導体帯電装置

23 ハウジングアパーチャ
 24 シール可能ハウジング
 25 スプリングアーム
 26 ドナーウィック
 27 スプリングアーム

28 ワイパーブレード
 29 ハウジングキャビティ
 123 スリーブアパーチャ
 124 ピボット軸
 129 スリーブ部材

【図1】



【図2】

